

# JOGOS DO FACEBOOK COMO AMBIÊNCIAS HÍBRIDAS FORMATIVAS NO ENSINO DE BIOLOGIA

**Douglas Carvalho de Amorim**

biotics.edu@gmail.com

**Luis Paulo Leopoldo Mercado**

luispaulomercado@gmail.com

Universidade Federal de Alagoas

**RESUMO:** No contexto da cibercultura, em que as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) se apresentam como “salvadoras” ou “vilãs” na Educação, é necessária uma visão equilibrada em torno da abordagem delas em cenários educativos e os jogos digitais podem contribuir neste sentido. O estudo que deu origem a este artigo teve objetivo de investigar se os jogos do Facebook se configuram como ambiências híbridas formativas no processo de ensino e aprendizagem de Biologia. O estudo envolveu dois professores de Biologia e foi utilizada a entrevista semiestruturadas para a coleta de dados. Os dados coletados foram analisados utilizando a técnica análise do conteúdo. Os principais achados foram que existem jogos que se configuram como ambiências híbridas formativas sob mediação pedagógica dos professores.

**Palavras-chave:** Ambiências formativas. Jogos digitais online. Ensino e aprendizagem.

#### **FACEBOOK GAMES AS TRAINING HYBRID ENVIRONMENTS IN BIOLOGY TEACHING**

**ABSTRACT:** In the context of cyberculture, in which digital information and communication technologies present themselves as “saviors” or “villains” in Education, a balanced vision is needed around their approach in educational settings and digital games can contribute to this. The study that gave rise to this article aimed to investigate whether Facebook games are configured as hybrid formative environments in the Biology teaching and learning process. The study involved two biology teachers and semi-structured interviews were used for data collection. The collected data were analyzed using the content analysis technique. The main findings were that there are games that are configured as hybrid formative environments under the pedagogical mediation of teachers.

**Keywords:** Training Hybrid Environments. Online games. Teaching and learning.

## INTRODUÇÃO

Num contexto em que percebemos as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) como salvadoras ou ameaças no cenário educacional, cabe pensarmos em formas equilibradas de usufruir de suas potencialidades e os jogos digitais apontam caminhos para que isto aconteça, por fazerem parte da realidade dos jovens inseridos num contexto de cibercultura (COUTINHO et al, 2016; LÉVY, 1999; PRENSKY, 2012), compreendida por Santos (2014, apresentação) como “cultura contemporânea, na qual a comunicação, a produção e circulação em rede de informações e conhecimentos se dão na interface cidade-ciberespaço, emergindo assim novos arranjos espaçotemporais e, com eles, novas práticas educativas e de formação”.

Ao defendermos um posicionamento maniqueísta de que os jogos digitais são benéficos ou maléficos, geradores de violência, corremos o risco de considerá-los por um lado como “salvadores” dos problemas educacionais, o que não são, como se tem afirmado em relação às demais tecnologias e, por outro, tratá-los como artefatos viciantes, distrativos e ligados à trivialidade como pais e professores têm feito por falta de imersão na realidade digital dos mais jovens, desconsiderando assim práticas pedagógicas significativas que os jogos podem proporcionar (ALVES, 2005 e 2012; BURBULES, 2012; LEMOS, 2015; PRENSKY, 2010; PRENSKY, 2012).

A abordagem dos jogos na Educação, contudo, não visa transformar as escolas em *lan houses* (COUTINHO et al, 2016), mas encontrar caminhos para que a aprendizagem baseada em jogos digitais possa ser articulada com outras estratégias de ensino e aprendizagem (PRENSKY, 2012). Enxergar o contexto dos jogos como ambiências híbridas formativas (RIBEIRO et al, 2018; SANTOS, 2015) representa uma das trilhas que podem ser seguidas para contextualizar os jogos digitais online na educação. A partir desta problemática, este artigo busca responder se os jogos digitais da rede social *Facebook*® se configuram como ambiências híbridas formativas no contexto de ensino e aprendizagem de Biologia.

Partimos da hipótese de que existem jogos na rede social *Facebook*® que se configuram como ambiências híbridas formativas, apresentando potencialidades pedagógicas para o ensino e aprendizagem de Biologia e para isso analisamos jogos voltados para o ensino de Biologia no *Facebook*® e suas possíveis contribuições quanto ao fornecimento de informações, colaboração e autoria para os estudantes; identificamos as percepções de professores de Biologia jogadores de jogos digitais quanto ao potencial pedagógico dos jogos do *Facebook*® para ensinar e aprender conteúdos da disciplina; comparamos os resultados das análises dos jogos do *Facebook*® com as percepções

dos professores de Biologia em torno deles, analisando assim se estes jogos se configuram como ambiências formativas híbridas.

As contribuições destas análises no contexto do ensino e aprendizagem de Biologia no Ensino Médio preenche uma lacuna na literatura, uma vez que ao realizarmos buscas no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior (CAPES), nenhum estudo foi encontrado articulando jogos digitais online como sendo ambiências híbridas formativas. Neste sentido, o universo dos jogos digitais é articulado com esta perspectiva conceitual (RIBEIRO *et al*, 2018; SANTOS, 2015).

A partir destes apontamentos iniciais, iniciamos nossa discussão apresentando a relação entre cibercultura, ambiência híbrida formativa e dispositivos móveis. Em seguida, analisaremos como os três pilares que sustentam o conceito de ambiência formativa são encontrados em jogos digitais online. Por último, apresentaremos as trilhas metodológicas e os principais achados do estudo.

## **1 CIBERCULTURA, AMBIÊNCIA HÍBRIDA FORMATIVA E DISPOSITIVOS MÓVEIS COM JOGOS DIGITAIS**

Numa perspectiva de cibercultura, os olhares em torno das TDIC e nestas as redes sociais da internet se dividem. De acordo com Lemos (2015), quando tomamos visões determinísticas em torno das redes sociais, corremos o risco de associá-las como sendo ameaças ou como artefatos emancipadores humanitários, defendendo assim pontos de vista extremos e determinísticos. No contexto da Educação, as TDIC podem contribuir para reinventar processos de ensino e aprendizagem, mas não desconsiderando o valor pedagógico das tecnologias analógicas (MORAN, 2015) e, por outro, não podemos afirmar que as TDIC são as “salvadoras” dos problemas educacionais (BURBULES, 2012).

De acordo com Burbules (2012), uma visão realística em torno do papel das tecnologias na educação é acompanhada com a compreensão de que as mudanças trazidas pelas tecnologias neste campo não são mérito das próprias tecnologias, mas das mudanças de idéias e práticas sociais que vieram à tona. No contexto da Educação, por exemplo, o ensino híbrido ao utilizar TDIC para o desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem, apresenta diferentes vertentes, uma mais conservadora e que considera o modelo disciplinar vigente enriquecido com TDIC em suas práticas e outra perspectiva mais disruptiva, em que a inovação parte da eliminação do modelo disciplinar e estabelecimento de práticas pedagógicas inovadoras (MORAN, 2015). Ambas vertentes utilizam TDIC, mas os reflexos em suas práticas são, portanto, diferentes. Ainda segundo Lemos (2015, p.30):

para uns, a internet é emancipadora. Para outros, é totalitária. Para uns, as redes sociais são a nova potência da socialidade, para outros, o fim dessa mesma socialidade [...] para uns, games são arte e possibilidade de expandir a cognição e a destreza corporal, para outros, fonte de alienação, violência e isolamento.

Essa dicotomia trazida por Lemos (2015) pode ser refletida nos espaços escolares quando pensamos em dispositivos móveis. Se por um lado Lévy (1999) num contexto de cibercultura já preconizava que o advento do “telefone móvel” revolucionaria as formas de comunicação no século XXI, por outro as escolas parecem andar em descompasso com as mudanças práticas trazidas pelas TDIC (APARICI, 2012). Ainda de acordo com Aparici (2012), a tradição livresca presente nas instituições educativas entra em contraste com as práticas desenvolvidas pelos jovens que fazem parte da realidade escolar: dentro da sala de aula praticam a cultura oficial estabelecida; fora dela, num contexto de educação informal, acessam redes sociais como o Facebook®. Esta realidade trazida por Aparici (2012), portanto, reafirma os pressupostos dicotômicos trazidos por Lemos (2015) exemplificando que, num sentido inverso, o apelo da escola tem sido em relação ao uso exclusivo dos livros como sendo os únicos meios responsáveis pela aprendizagem dos estudantes, o que em termos práticos não são.

De acordo com Porto *et al* (2017), no contexto da cibercultura os indivíduos utilizam suas conexões para obter informações e assuntos de interesse que vão além daqueles oferecidos pela instituição escolar. Eles assumiram novas formas de se comunicar, expressar, relacionar, expor e jogar. Quanto a este último ponto, se outrora os jogos digitais estavam limitados a um ambiente físico como uma *lan house* ou residências, o advento da internet e o avanço de tecnologias de redes na década de 1990 possibilitaram o surgimento de jogos digitais online, promovendo mudanças em processos interativos entre os jovens em qualquer lugar (GULARTE, 2010).

O surgimento dos jogos digitais, contudo, assim como qualquer outra TDIC foi acompanhado pelo levantamento de preconceitos ligados à geração de violência (ALVES, 2005). Ainda segundo a autora, este cenário também acompanhou o advento do cinema, teatro e histórias em quadrinhos. Associado a essa problemática, o universo adulto não está imerso na realidade dos jogos digitais de adolescentes e crianças e pais e professores compreendem jogos digitais como triviais e ligados ao ócio (PRENSKY, 2010), o que vem gerando ceticismo em relação ao uso destes artefatos culturais nos espaços escolares. Novamente, a dicotomia de Lemos (2015) é reafirmada, uma vez que os games, termo referente aos jogos digitais utilizado pelo autor, são fonte de alienação e violência do ponto de vista de algumas pessoas.

Outro reflexo do advento da cibercultura para a Educação foi a criação de ambiências híbridas formativas. De acordo com Santos (2015), uma ambiência híbrida formativa compreende situações de aprendizagem cocriadas nos *espaçostempos* híbridos de um contexto em que os espaços físicos e digitais estão integrados. Possibilita produção intelectual e invenção de modo que os envolvidos reinventem sua formação. Além da autoria, promovem construção, uso e compartilhamento de acervos, textos e imagens, sob ausência de hierarquia entre os sujeitos envolvidos, trazendo problemas e solução deles entre si. Em seu estudo, a autora exemplifica o *Facebook*® como uma ambiência formativa que agrega dentro de si outras ambiências formativas. Os jogos digitais podem ser uma delas. Também entendemos por “híbrido” a mistura, mesclagem de estratégias pedagógicas que a partir das TDIC, a exemplo dos jogos digitais, podem enriquecer discussões no contexto presencial (MORAN, 2015).

De acordo com Ribeiro *et al* (2018), os ambientes online, a exemplo das redes sociais, permitem a criação experiências de ensino e aprendizagem nos diferentes espaços tempos da cibercultura, e professores e estudantes podem estar envolvidos de forma interativa. O cenário cocriativo (SANTOS, 2015) é, portanto, construído entre professores e estudantes. Os jogos digitais online podem ser um destes ambientes online de cocriação. De acordo com Coutinhos *et al* (2016, p.2)

a interação com redes sociais, softwares de comunicação instantânea e games tem crescido durante as atividades escolares, por parte dos alunos. A qualquer momento, o *click* ou pequenos sinais luminosos invadem a aula e o olhar fixo do educando se direciona para o celular.

Neste contexto, os jogos digitais estão também integrados às redes sociais e às novas formas de comunicação que chamam a atenção dos estudantes em sala de aula a partir da interação com *smartphones*. Coutinho *et al* (2016) ainda defendem que os estudantes da contemporaneidade, conectados à internet, necessitam de um espaço de imersão, engajamento e prazer em aprender, assumindo a autoria de seu conhecimento. As características deste espaço dialogam com as ambiências híbridas formativas discutidas por Santos (2015) e Ribeiro *et al* (2018).

Ainda segundo Ribeiro *et al* (2018), uma ambiência híbrida formativa apresenta três características fundamentais: *fontes de informação*, situando a temática do que vai ser discutido em sala de aula; *sistemas de autoria*, que pode se manifestar individual, em duplas ou grupos e, por último, *redes sociais digitais*, permitindo o compartilhamento, tessituras e discussões mais abertas e informais para atos de currículo que vão além da sala de aula. A partir desses pressupostos, analisaremos como os jogos digitais online apresentam esses

três pilares e se constituem como ambiência formativa híbrida dentro de uma ambiência formativa maior, o Facebook (SANTOS, 2015). Delineamos estes aspectos na próxima seção.

## **2 JOGOS DIGITAIS ONLINE: FONTES DE INFORMAÇÃO, AUTORIA E COLABORAÇÃO INTEGRADOS PARA A APRENDIZAGEM**

No contexto da cibercultura, o modo como nos informamos e nos comunicamos entra em contraste em relação àquele encontrado nas instituições escolares. De acordo com Aparici (2012), nestas ainda predomina a forma de comunicação massiva “um para todos”, unilateral, em que um professor informa os estudantes sobre o conteúdo de uma disciplina. O professor, portanto, é a fonte de informação. Contudo, no contexto da cibercultura o acesso à informação e ao conhecimento não ocorre de forma estática e isolada, mas baseado em novos processos comunicativos e infocomunicacionais que estão disponíveis de formas inesperadas (PORTO *et al*, 2017). Os jogos digitais são artefatos culturais que num movimento semiótico transmediático atingem audiências ao promoverem raciocínio lógico, criatividade, atenção, capacidade de resolver problemas, visão estratégica e desejo de vencer (ALVES, 2012). O modo de se comunicar por meio destes artefatos culturais se diferencia do tradicional, uma vez que se consolida por meio da colaboração (MACGONIGAL, 2012). Neste contexto, o professor precisa “conhecer a língua e cultura da geração *gamer* e se comunicar por meio dela, tornando suas aulas mais divertidas, interativas e desafiadoras” (TORI, 2017, p.143).

Prensky (2010) defende que existem diferenças entre jogos triviais e jogos complexos. No primeiro caso, a ação de jogar se resume ao ato de jogar. São jogos voltados para “passar o tempo”. No segundo, suas características permitem uma abordagem em contextos educativos. De acordo com Prensky (2012), a aprendizagem baseada em jogos digitais requer engajamento dos estudantes com o jogo proposto, permitindo que conteúdos acadêmicos considerados enfadonhos sejam ressignificados, gerando motivação extrínseca nos estudantes para aprender conteúdos pouco interessantes, mas necessários à formação. Este tipo de aprendizagem, segundo o autor, também pode se articulada com outras estratégias de ensino e aprendizagem e neste percurso o professor pode assumir diferentes papéis, dentre eles, mediador da aprendizagem.

O estudo desenvolvido por Amorim e Mercado (2017) com estudantes de graduação em Ciências Biológicas reafirmam os pressupostos trazidos por Prensky (2010): ao analisarem o potencial pedagógico de jogos digitais de celulares *smartphones* e de redes sociais da internet, a exemplo do *Facebook*®,

os autores concluíram que os estudantes consideram que os jogos de celular são triviais, enquanto os de redes sociais permitem uma imersão significativa e aprendizagem de conceitos ligados a esta área do conhecimento. Assim, os jogos complexos permitem a aprendizagem baseada em jogos digitais a partir de uma imersão e envolvimento dos jogadores com estes artefatos culturais de modo a aprender conteúdos curriculares (PRENSKY, 2012). Estes jogos, portanto, são aqueles que geram situações temáticas que podem ser discutidas em sala de aula (RIBEIRO *et al*, 2018).

Os jogos digitais também são espaços de autoria. Murray (2003) define imersão como a experiência prazerosa e fantasiosa de ser transportado para uma realidade simulada. A autora compara a ação de imergir como um mergulho numa piscina e que, no contexto de cibercultura, equivale a “mergulhar” numa realidade virtual. Associado a esse conceito, a autora discute sobre o papel do interator: aquele que mergulha nesta realidade virtual é ao mesmo tempo autor da narrativa que está sendo construída.

Ao trazermos os pressupostos de Murray (2003) sobre imersão e o papel do interator para o contexto dos jogos digitais, McGonigal (2012) oferece mais pistas sobre como essa autoria se manifesta num contexto de jogos digitais online a partir da colaboração, que corresponde a uma maneira diferenciada de trabalhar em conjunto e inclui a cooperação, uma agir intencional para alcançar uma meta em comum, a coordenação (sincronia de esforços para alcançar a meta) e a cocriação (produção coletiva de um novo resultado). Neste sentido, quando os estudantes colaboram entre si num jogo digital online, eles cocriam um novo resultado a partir de suas ações no jogo, modificando a narrativa, cenários e outros aspectos inerentes a ele.

O estudo de Amorim *et al* (2019) analisou o potencial pedagógico do jogo “*Criminal Case*” para a avaliação em *Genética Forense* no ensino superior. Este jogo é encontrado na rede social Facebook® e permite que discussões em grupo em torno do conteúdo do jogo e aspectos acadêmicos ligados a ele sejam realizadas nesta rede social.

A partir deste contexto, os jogos digitais online apresentam as três características de ambiências híbridas formativas discutidas por Ribeiro *et al* (2018). Primeiro, são artefatos culturais imersos na cibercultura, que se aproximam da realidade dos estudantes e geram informações ligadas aos conteúdos de disciplinas num contexto de movimento transmidiático, colaborativo e baseado em aprender de forma engajada (ALVES, 2012; COUTINHO *et al*, 2016; MACGONIGAL, 2012; PRENSKY, 2012); segundo, porque a partir da imersão, os jogadores (estudantes), podem assumir o papel de interatores, ou seja, a medida em que interagem com o jogo modificam ele, sendo ao mesmo tempo autores



dos caminhos que serão trilhados nele. A partir da colaboração, os jogadores também *cocriam* um novo resultado no jogo (McGONIGAL, 2012); por último, os jogos digitais online estão imersos numa rede social da internet, permitindo que os sujeitos realizem trocas informais sobre os conteúdos acadêmicos que os jogos oferecem e esclareçam dúvidas entre si e com os professores (AMORIM *et al*, 2019). A partir destes pressupostos estabelecidos, apresentaremos as trilhas investigativas que nortearam este estudo.

### 3. TRILHAS PERCORRIDAS

*Utilizamos uma abordagem qualitativa e delineamento exploratório (STRAUSS; CORBIN, 2008; SAMPIERI *et al*, 2013) para entendermos a perspectiva dos participantes. Para Yin (2016), estudos qualitativos permitem representar e compreender opiniões e perspectivas das pessoas e suas condições contextuais, além de revelar conceitos existentes e emergentes que podem contribuir para o entendimento do comportamento humano. Stack (2011) acrescenta são estudos personalísticos em que se prioriza a empatia e percepções individuais, buscando a singularidade reconhecendo a diversidade.*

*De acordo com Sampieri *et al* (2013), o delineamento exploratório estuda um problema de pesquisa pouco estudado, sobre o qual temos muitas dúvidas ou que não foi abordado antes. São base para nos familiarizarmos com fenômenos ou termos relativamente desconhecidos. Em nosso contexto, analisar o potencial pedagógico de jogos online da rede social Facebook® como ambiências híbridas formativas para o ensino e aprendizagem de Biologia é um tema pouco explorado. A partir de buscas avançadas realizadas no portal de periódicos da CAPES com as palavras chave “ambiências formativas” ou “ambiências híbridas formativas” associadas com as palavras “ensino” ou “aprendizagem”, nenhum estudo foi apresentado no resultado.*

*Os participantes do estudo foram dois professores de Biologia com idades de 26 e 29 anos, jogadores de jogos digitais em geral. Por questões éticas, atribuímos a eles os códigos de professores F e W, atuantes respectivamente numa instituição escolar pública e particular da cidade de Maceió, Alagoas. Antes de iniciar o estudo, apresentamos aos professores o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), esclarecendo os objetivos da pesquisa e sobre como podem contribuir para o desenvolvimento da mesma.*

*Coletamos dados dos professores por meio de entrevistas semiestruturadas (SAMPIERI et al, 2013) com duração de uma hora cada uma e realização em ambientes fechados. As entrevistas foram transcritas e devolvidas aos professores, verificando se aquilo que disserem corresponde ao que queriam realmente ter dito, permitindo maior confiança nos dados qualitativos, eliminando impressões subjetivas do pesquisador (SZYMANSKY, 2011).*

*Os dados transcritos foram tratados utilizando a técnica análise do conteúdo (BARDIN, 2011) em três etapas: pré-análise, que compreendeu a leitura flutuante do material de modo a ter as primeiras impressões em torno do conteúdo das falas dos sujeitos; exploração do material transcrito, com codificação, de modo a associar trechos das falas dos professores às categorias de análise previamente estabelecidas; e tratamento dos dados obtidos e interpretação dos resultados a partir do agrupamento das falas dos sujeitos nas seguintes categorias: potencial pedagógico de jogos online do Facebook®; estratégias de ensino e aprendizagem com jogos; ambiência híbrida formativa a partir de jogos digitais online. Utilizamos o software de análise de dados qualitativos Atlas Ti 7® (<https://atlasti.com/>) para auxiliar na análise do conteúdo das falas dos professores.*

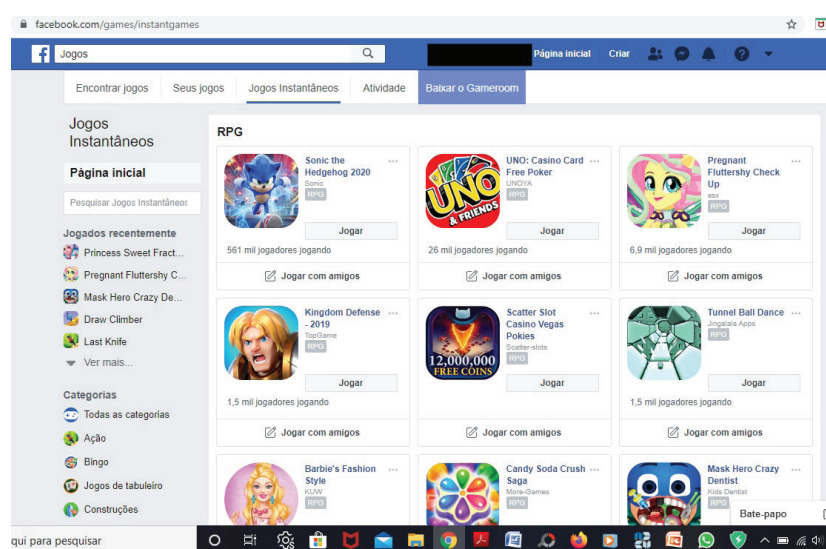
*O estudo foi dividido em três etapas: num primeiro momento, imergimos na realidade virtual dos jogos digitais do Facebook® (MURRAY, 2003) de modo a identificar e analisar aqueles que se configuram como ambiências híbridas formativas no contexto das instituições escolares dos professores, articulando atividades virtuais com os jogos com atividades que podem ser realizadas presencialmente (PRENSKY, 2012); em um segundo momento, identificamos as percepções dos professores em relação aos jogos do Facebook®, analisando se, sob os olhares dos professores, os jogos se configuram como ambiências híbridas formativas no contexto das escolas em que atuam; por último, comparamos nossas percepções em torno da imersão dos jogos do Facebook® com aquelas trazidas pelos professores de Biologia jogadores, respondendo assim ao problema deste estudo. A partir deste delineamento metodológico, passemos a apresentação e discussão dos resultados encontrados.*

#### **4 JOGOS DO FACEBOOK® E CONTRIBUIÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DE AMBIÊNCIAS HÍBRIDAS FORMATIVAS NO CONTEXTO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA**

Nossa imersão (MURRAY, 2013) nos jogos online na rede social Facebook® durou um mês e envolveu a análise dos jogos digitais com temáticas em Biologia disponíveis na plataforma. Utilizamos os parâmetros de Ribeiro *et al* (2018), a saber, fontes de informação, sistema de autoria e redes sociais para definir

quais jogos do *Facebook*<sup>®</sup> voltados para o ensino de Biologia se configuram como ambiências híbridas formativas para a realidade das escolas dos professores deste estudo. Para ter acesso aos jogos do *Facebook*<sup>®</sup> é necessário ter cadastro na rede social e realizar *login*. Após isto, acessamos a opção “jogos” contida no final do lado esquerdo da página inicial, sendo assim conduzidos à página apresentada na figura 1. No lado esquerdo, observamos que os jogos estão classificados por gêneros. Realizamos a análise deles em cada uma das categorias apresentadas por Ribeiro *et al* (2018). A base de seleção inicial foi a correlação dos títulos dos jogos com assuntos de Biologia.

**Figura 1- Página de jogos na rede social *Facebook*<sup>®</sup>**



**Fonte:** Rede social Facebook

Após a identificação, análise e seleção geral dos jogos voltados para o ensino de Biologia, realizamos outra seleção, classificando-os com triviais ou complexos (PRENSKY, 2010), de modo que estes últimos podem promover a aprendizagem baseada em jogos digitais num contexto híbrido formativo, uma vez que Prensky (2012) defende o uso deles com outras estratégias de ensino e aprendizagem em contextos presenciais. O quadro 1 apresenta os jogos selecionados que contribuem para este estudo.

**Quadro 1** Jogos online do Facebook® potenciais como ambiências híbridas formativas

	É fonte de apresentação informações e discussão de conteúdos de Biologia	Prioriza o protagonismo autoral do estudante dentro de sua narrativa	Promove outras relações de interação no Facebook e/ou escola	Área da Biologia para ensino e discussão no contexto presencial
y	Discute sobre saúde bucal.	O estudante assume o papel de um dentista.	Compartilhamento dos resultados com amigos do <i>Facebook</i> .	Anatomia Humana; Saúde bucal.
hy	Discute sobre como lidar como nascimento de um bebê	Assume o papel de médico num parto	Compartilhamento de resultados com amigos do <i>Facebook</i> .	Embriologia. Cuidados pós parto.
	Discute sobre como tratar fraturas	Assume papel de médico e designer. Podem editar o cenário do jogo.	Amigos do <i>Facebook</i> .	Anatomia Humana. Sistema ósseo.
	Caça a rinocerontes	Assume papel de caçador	Em sala de aula.	Discussão bioética em torno da caça de espécies.
	Caça a leões	Assume o papel de caçador	Em sala de aula	Discussão bioética em torno da caça de espécies.
	Relações ecológicas/ Predação	Assume o papel de uma tartaruga	Amigos no facebook	Cadeia alimentar/ Predação
	Pandemia	Policial que deve fugir de cidade infestada de zumbis	Amigos do Facebook/ Escola	Pandemia. Virologia humana.
	Investigação forense	Cientista forense	Amigos do Facebook/ Sala de aula	Genética aplicada.
	Cirurgias em um hospital e relações econômicas.	Aluno assume papel de médico.	Amigos no Facebook/ Sala de aula	Anatomia Humana; Fisiologia Microbiologia geral.

**Fonte:** Dados do estudo.

A partir dos resultados apresentados no quadro 1, constatamos que os jogos do *Facebook*® voltados para a área biológica assumem temáticas ligadas majoritariamente à área da Saúde. Neste contexto, professores de Biologia que queiram abordar estes artefatos culturais em discussões em sala de aula devem realizar planejamentos ligados aos assuntos sobre saúde que os jogos tratam. Os jogos ligados à Zoologia e Ecologia remetem a reflexões sobre temas como preservação e conservação de espécies, assim como Bioética.

Neste contexto, concluímos que o *Facebook*® apresenta jogos triviais, mas também jogos complexos que permitem a contextualização de conteúdos pelo professor em sala de aula (PRENSKY, 2010), assim como são ambiências formativas (RIBEIRO *et al*, 2018) na medida que são espaços de cocriação num contexto online (MACGONIGAL, 2012), permitindo a discussão de conteúdos num contexto de rede social no próprio *Facebook*® a partir da formação de grupos de discussão em torno do conteúdo do jogo, podendo estas discussões serem estendidas para a sala de aula.

Jogos como *Criminal Case* ou *Hoprate Now Hospital* permitem, por exemplo, o convite de outros jogadores de maneira que se pode visualizar o progresso geral de todos jogadores, troca de itens e ajuda mútua de forma estratégica, cocriando assim um resultado (MACGONIGAL, 2012) que não seria possível individualmente.

O professor deve assumir o papel de mediador desta aprendizagem (PRENSKY, 2012), esclarecendo os estudantes o que é ou não ficção/fantasia no conteúdo que os jogos apresentam. A partir destes achados, passemos a analisar as percepções dos professores de Biologia em torno destes artefatos culturais.

## **5. PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE BIOLOGIA EM TORNO DE JOGOS DIGITAIS DO FACEBOOK: CAMINHOS PARA AMBIÊNCIAS HÍBRIDAS FORMATIVAS A PARTIR DE JOGOS ONLINE**

A partir das entrevistas semiestruturadas com os professores de Biologia, chegamos a resultados que contribuem com os achados da primeira etapa deste estudo. Ainda que os professores de Biologia sejam jogadores de jogos digitais, ambos conhecem poucos títulos do *Facebook*® ligados a assuntos da disciplina. Ambos professores conhecem o jogo “*Colheita Feliz*” ou como também é conhecido “*Mini Fazenda*”, sendo que o professor W citou também outro jogo chamado *Agario*. Ao realizarmos a busca do jogo com *Colheita Feliz* e analisá-lo, constatamos que ele se configura como uma ambiente formativa que pode auxiliar na aprendizagem em contextos de sala de aula: o jogo trata sobre o gerenciamento de recursos naturais e econômicos e agrega jogadores no contexto online para interação. Os conteúdos podem ser mediados pelo professor (PRENSKY, 2012), uma vez que o jogo promove discussões sobre aspectos ligados à Educação Ambiental, mas não de forma explícita. Nas palavras do professor W “dá também para gerar discussão em torno de nutrição animal e vegetal a partir da interação com o jogo”. Neste sentido, o potencial pedagógico do jogo é válido a partir da mediação docente. O jogo *Agario*, contudo, é um jogo sobre Citologia, mas trivial a partir de nossas análises (PRENSKY, 2010).

Ao questionarmos os professores se seus estudantes possuem celulares *smartphones*, ambos afirmaram a maioria sim, mas alguns não levam para sala de aula por medo da violência. Contudo, o professor F afirmou que em caso de número insuficiente de *smartphones*, atividades com jogos em sala de aula poderiam ser desenvolvidas a partir da formação de duplas. Por outro lado, o professor W afirmou que o número insuficiente de dispositivos apresenta um contratempo: somente os estudantes detentores de *smartphones* poderiam se desenvolver ainda mais cognitivamente após saírem da sala de aula e interagirem com o jogo.

O desconhecimento sobre outros títulos do *Facebook*® não permitiu que o professor F se posicionasse se os jogos da rede social podem contribuir para o ensino de Biologia. O professor W ficou indeciso quanto à resposta, afirmando que os jogos são interessantes, mas que a rede social apresenta também distrações que podem tirar o foco da atividade dos estudantes. Contudo, Coutinho *et al* (2016) afirmam que os jovens já estão imersos em redes sociais e jogos digitais e isto pode ser uma combinação que, se mediada pelo professor (PRENSKY, 2012), pode aproximá-los da linguagem dos estudantes (TORI, 2017), levando-os a resultados promissores no ensino e aprendizagem.

Os professores F e W evidenciam que, a exemplo do jogo *Colheita Feliz*, o estudante pode exercer autoria na medida em que podem realizar decisões durante o jogo: momento para investir, colher, replantar, nutrir animais ou plantas, etc evidenciando assim um dos pilares de ambiência formativa (RIBEIRO *et al*, 2018).

Outro pilar de ambiência formativa foi apresentado pelos professores: a colaboração na rede social *Facebook*® (RIBEIRO *et al*, 2018). O professor W afirma que se jogar o jogo como a *Colheita Feliz*, pode convidar outros amigos e realizar trocas de itens, assim como visualizar o progresso online de cada um no jogo. Essa imersão (MURRAY, 2003) do professor no jogo permite que ele monitore e medie a aprendizagem dos estudantes (PRENSKY, 2012), estabelecendo assim um espaço de trocas e aprendizagens na rede social *Facebook*® (AMORIM *et al*, 2019). Os professores também afirmaram que conteúdo como “Fluxo de Energia em Ecossistemas” pode ser discutido a partir da interação com o jogo *Colheita Feliz*, consolidando assim o terceiro pilar que o jogo oferece enquanto ambiência formativa (RIBEIRO *et al*, 2018). Os professores, contudo, sentiram dificuldades em pensar em estratégias que integrassem os jogos digitais com encontros presenciais, evidenciando, contudo, que a sala de aula invertida pode ser um dos caminhos para mediar a aprendizagem dos estudantes quando estão fora do contexto da escola, uma vez que a internet nas escolas em que atuam está indisponível ou com apresenta má qualidade.

Os professores também afirmaram que discussões sendo realizadas no *Facebook*® em torno do conteúdo que o jogo traz possui aspectos favoráveis e desfavoráveis. Eles afirmam que se participarem conjuntamente da atividade podem engajar mais os seus estudantes, mas não podem monitorar se estão imersos somente no jogo ou se estão se distraindo com outra janela aberta, uma vez que isso não é possível num contexto a distância. Neste contexto, a participação de professores na ação de jogar é fundamental para mediar a aprendizagem nos jogos online (PRENSKY, 2012) ao passo em que se todos se engajarem por meio da colaboração, passam a cocriar um resultado novo (MACGONIGAL, 2012), o que pode evitar que distrações aconteçam.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos jogos da rede social *Facebook*® analisados, das percepções dos professores de Biologia em torno do jogo conhecido por eles e pertencente à rede social *Facebook*® chamado *Colheita Feliz* e da comparação dos achados, concluímos que nossa hipótese foi confirmada: existem jogos da rede social *Facebook*® que se configuram com ambiências formativas híbridas úteis ao processo de ensino e aprendizagem de Biologia. A partir da análise dos dados pesquisados, concluímos que espaços híbridos formativos em torno destes jogos podem ser desenvolvidos a partir do contexto de sala de aula invertida como sugerido pelos professores, em que seus estudantes podem interagir com os jogos em casa e realizar discussões em torno dos conteúdos propostos nestes artefatos culturais no contexto presencial, enriquecendo assim as aulas nesta modalidade.

O estudo também revelou que a rede social *Facebook*® apresenta jogos triviais em detrimento dos complexos. Estes últimos se configuram com ambiências formativas porque apresentam pilares como: geram informações em torno de conteúdos curriculares, mas sob mediação dos professores; promovem a autoria dos estudantes ao interagirem no jogo, tomando decisões e trilhando caminhos para a aprendizagem dentro do jogo; promovem discussões na própria rede social *Facebook*®, local em que são encontrados, mas sob supervisão do professor, monitorando e mediando as interações, de modo a evitar distrações dos estudantes.

A temática dos jogos encontrados neste estudo se direcionou para área da Saúde, abrangendo áreas curriculares como Anatomia, Fisiologia e Genética. Neste sentido, recomenda-se que estudos sejam desenvolvidos com os jogos encontrados neste estudo num contexto de imersão na rede social *Facebook*® em que professores e estudantes cocriem a partir da interação com jogos contextos experimentais para além da sala de aula e com discussões sobre os resultados encontrados dentro da escola.

Por fim, concluímos que existem ainda desafios a serem superados na escola básica para que intervenções sejam realizadas com jogos digitais nelas, seja por desafios ligados à desconfiança da gestão pedagógica em torno destes artefatos culturais ou da barreira tecnológica que ainda apresentam. Neste sentido, cabe pensarmos em modos alternativos sobre como ensinar e aprender no século XXI, e perceber os jogos digitais como ambientes híbridos formativos representa uma das alternativas.

## REFERENCIAS

- ALVES, Lynn. **Game over jogos eletrônicos e violência**. São Paulo: Futura, 2005.
- ALVES, Lynn. Videogames e aprendizagens: mapeando percursos. In: CARVALHO, Ana A. (org.). **Aprendizagem na era digital**: jogos e mobile-learning. Santo Tirso: De Facto, 2012, p.11-28.
- AMORIM, Douglas C.; MERCADO, Luis P. Sentidos e aprendizagens com jogos digitais de celulares e redes sociais: olhares dos estudantes de Ciências Biológicas. In: COSTA, Cleide J.; PIMENTAL, Fernando S. **Educação e tecnologias da informação e comunicação**: inovações e experimentos. Maceió: Edufal, 2017, p.185-198.
- AMORIM, Douglas C.; COSTA, Cleide J.; MERCADO, Luis P. Avaliação da aprendizagem em Genética Forense com o uso de um jogo digital on-line na formação inicial de professores de Biologia. In: SANTOS, Edméa.; PORTO, Cristiane (org.). **App-Education**: fundamentos, contextos e práticas educativas luso-brasileiras na cibercultura. Salvador: Edufba, 2019, p.271-290.
- APARICI, Roberto. Conectividade no ciberespaço. In: APARICI, Roberto (org.). **Conectados no ciberespaço**. São Paulo: Paulinas, 2012, p.5-24.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BURBULES, Nicholas C. Riscos e promessas das TICs para a Educação: o que podemos aprender nos últimos dez anos? In: APARICI, Roberto (org.). **Conectados no ciberespaço**. São Paulo: Paulinas, 2012. p.323-335.
- COUTINHO, Isa J.; RODRIGUES, Patrícia R.; ALVES, Lynn. Jogos eletrônicos, redes sociais e dispositivos móveis: reflexões sobre espaços educativos. **Obra Digital**. n.10, 2016, p.1-12. Disponível em: <<http://revistesdigitals.uvic.cat/index.php/obradigital/article/view/76>> Acesso em: 28 mar.2020.
- GULARTE, Daniel. **Jogos eletrônicos: 50 anos de interação e diversão**. Teresópolis: Novas Ideias, 2010.
- LEMOES, André. A crítica da crítica essencialista da cibercultura. **Matrizes**, v.9, n.1, 2015, p.29-51. Disponível em: < <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/100672>> Acesso em: 28 mar.2020.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: editora 34, 1999.
- MACGONIGAL, Jane. **A realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo**. Rio de Janeiro: BestSeller, 2012.
- MORAN, José. Educação híbrida: um conceito chave para a educação, hoje. In: BACICH, Lilian.; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando M (org.). **Ensino híbrido**: personalizando a tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015, p.27-46.



MURRAY, Janet H. **Hamelet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itaú Cultural-Unesp, 2003.

PORTO, Cristiane.; OLIVEIRA, Kaio E.; CHAGAS, Alexandre. *Educação mediada por whatsapp: ensinar e aprender por mensagens instantâneas*. In: PORTO, Cristiane.; OLIVEIRA, Kaio E.; CHAGAS (org.). **Whatsapp e Educação: entre mensagens, imagens e sons**. Salvador: Edufba, 2017, p.9-14.

PRENSKY, Marc. **Não me atrapalhe, mãe- Eu estou jogado!** *Como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI- e como você pode ajudar!* São Paulo: Phorte, 2010.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac, 2012.

RIBEIRO, Mayara R.; CARVALHO, Felipe S.; SANTOS, Rosemary. *Ambiências híbridas-formativas na educação online: desafios e potencialidades em tempos de cibercultura*. **Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v.2, n.1, 2018, p.1-13. Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/30589>> Acesso em: 25 mar.2020.

SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, María P. **Metodologia de pesquisa**. 5ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, Edmea. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Santo Tirso: Portugal: Whitebooks, 2014.

SANTOS, Rosemary. *Formação de formadores e educação superior na cibercultura: intinerâncias de Grupos de Pesquisa no Facebook*. 2015. 183 f. Tese de Doutorado em Educação – **Faculdade de Educação**, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

STACK, Robert E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso, 2011.

STRAUSS, Anselm.; CORBIN, Juliet. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos de teoria fundamentada**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SZYMANSKY, Heloisa. *Entrevista reflexiva: um olhar psicológico sobre a entrevista em pesquisa*. In: SZYMANSKY, Heloisa.; ALMEIDA, Laurinda R.; PRANDINI, Regina C. (org.). **A entrevista na pesquisa em Educação: a prática reflexiva**. Brasília: Liber Livro, 2011, p.9-61.

TORI, Romero. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. 2ed. São Paulo: Artesanato Cultural, 2017.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.